

4º LISTA DE EXERCÍCIOS DE PROBABILIDADE I
--

Exercício 1. $\frac{1}{3}(C_2 + 2C_3 - 3C_1)$

Exercício 2. 0,0328

Exercício 3.
(a) $C = \frac{1}{6}$
(b) 12,8333

Exercício 4.
(a) 0,375
(b) 4000Kg
(c) 245Kg

Exercício 5. $\frac{65}{6}$

Exercício 6.
(a) $E(Y) = \frac{3}{2}$
(b) $g(y) = \frac{3}{2}e^{-y}, \quad y \geq 0$
 $E(Y) = \frac{3}{2}$

Exercício 7.
(a) $g(w) = \frac{8}{9}w - 3, \quad w > \frac{2}{3}$
 $E(W) = \frac{4}{3}$
(b) $E(W) = \frac{4}{3}$

Exercício 8.
(a) $f(z) = \begin{cases} \frac{z}{4}, & 0 < z \leq 2 \\ \frac{4}{z^3}, & z > 2 \end{cases}$
(b) $\frac{8}{3}$

Exercício 9.

(a) $c = \frac{3}{4}$

(b) $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} & \text{se } -1 < x < 1 \\ 1 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

(c) $E(X) = 0$ e $Var(X) = \frac{1}{5}$

Exercício 10.

(a) $k = \frac{3}{2}$

(b) $E(X) = \frac{5}{8}$ e $Var(X) = \frac{19}{320}$

(c) $\frac{5}{16}$

Exercício 11. $E[(2X + 1)^2] = 209$ e $Var(5X + 3) = 406,25$

Exercício 12.

(a)

$X Y$	0	1	$P(X = x)$
0	13/36	12/36	25/36
1	4/36	6/36	5/18
2	1/36	0	1/36
$P(Y = y)$	1/2	1/2	1

(b) $E(X) = \frac{1}{3}$, $E(Y) = \frac{1}{2}$ e $E(X + Y) = \frac{1}{6}$

(c) X e Y não são independentes.

(c) 0

Exercício 13. X e Y não são independentes e $E(X + Y) = 2,6$.

Exercício 14.

(a) $P(X = 0 | 1 \leq Y < 3) = \frac{20}{69}$

(b) $E(X | Y = 3) = \frac{13}{18}$

(c) $Var(X + Y) = 1,8327$

(d) $Cov(X, Y) = -0,0264$

(e) $\rho(X, Y) = -0,0283$

Exercício 15.

- (a) X e Y não são independentes.
- (b) $E(Y/X) = 1,0067$
- (c) $Var(X) = 0,6196$ e $Var(Y) = 0,5811$
- (d) $Cov(X, Y) = 0,2866$
- (e) $\rho(X, Y) = 0,4776$

Exercício 16.

- (a) $M_X(t) = 0,2e^{-2t} + 0,1e^{-t} + 0,4 + 0,1e^t + 0,2e^{2t}$
- (b) $E(X) = 0$
- (c) Sim.

Exercício 17.

(a)

X	0	90	180
$P(X = x)$	0,152	0,656	0,192

- (b) $M_X(t) = 0,152 + 0,656e^{90t} + 0,192e^{180t}$

Exercício 18. $M_X(t) = -\frac{1}{t-1}$